

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**  
**«Комп'ютеризоване управління енергетичними системами»**  
**(проект)**

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
галузі знань G «Інженерія, виробництво та будівництво»  
спеціальності G3 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»  
Кваліфікація: бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Вченою радою Державного  
університету «Житомирська  
політехніка»

Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ Віктор ЄВДОКИМОВ

(протокол від \_\_ \_\_ 202\_\_ р.  
№ \_\_)

Освітня програма вводиться в дію  
з \_\_ \_\_ 202\_\_ р.

Ректор

\_\_\_\_\_ Віктор ЄВДОКИМОВ

(наказ від \_\_ \_\_ 202\_\_ р. № \_\_)

## ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійну програму розроблено відповідно до Стандарту вищої освіти України за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (затверджено і введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України № 867 від 20 червня 2019 р.) робочою групою у складі:

- Гуменюк А.А.            гарант програми, к.т.н., доцент, доцент кафедри  
робототехніки, електроенергетики та автоматизації  
ім. проф. Б.Б. Самотокіна
- Кравчук А.Р.            доктор філософії, доцент кафедри робототехніки,  
електроенергетики та автоматизації ім. проф. Б.Б. Самотокіна
- Крижанівська І.В.    к.т.н., доцент, доцент кафедри робототехніки,  
електроенергетики та автоматизації ім. проф. Б.Б. Самотокіна
- Левицький Ю.С.        Начальник відділу експлуатації ліній Вінницького  
регіонального центру обслуговування мережі Північного  
територіального управління НЕК Укренерго
- Бугайчук О.А.        студент, освітній ступінь «бакалавр», 2 курс, група ЗЕТ-1

Рецензії зовнішніх стейкхолдерів:

1. Соколов Віталій Олександрович, начальник інспекції з технічного аудиту АТ «Житомиробленерго».
2. Покляченко Віталій Віталійович, директор ТОВ «Магія комфорту».
3. Іщенко Олександр Сергійович, технічний директор ПП «НПП «Промекс».

**1. Профіль освітньо-професійної програми «Комп'ютеризоване управління енергетичними системами» зі спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»**

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структура підрозділу</b>	Державний університет «Житомирська політехніка», факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки та робототехніки
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти Кваліфікація – « бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки »
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Комп'ютеризоване управління енергетичними системами
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців
<b>Наявність акредитації</b>	Відсутня
<b>Цикл /рівень</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта
<b>Мова(и) викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	Постійно
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="https://ztu.edu.ua">https://ztu.edu.ua</a>
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Забезпечити підготовку висококваліфікованих фахівців у галузі електричної інженерії зі спеціальності «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», здатних застосовувати набуті компетентності для розв'язувати спеціалізованих задач та практичних проблем електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також проєктування комп'ютеризованих енергетичних систем для потреб промисловості, сільського господарства, наукових досліджень.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)</b>	Галузь знань: 14 – Електрична інженерія / Electrical Engineering Спеціальність: 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Electric Power Engineering, Electrical Engineering and Electromechanics Освітньо-професійна програма: Комп'ютеризоване управління енергетичними системами / Energy Systems Computerized Control <b>Об'єкти вивчення та діяльності:</b> – підприємства електроенергетичного комплексу, електротехнічні та електромеханічні служби організацій; – виробництво, передача, розподілення та перетворення електричної енергії на електричних станціях, в електричних мережах та системах; електротехнічне устаткування, електромеханічне та комутаційне обладнання, електромеханічні та електротехнічні комплекси та системи. <b>Ціль навчання:</b> Підготовка фахівців, здатних розв'язувати

	<p>спеціалізовані задачі та практичні проблеми електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, що передбачає застосування теорій і методів фізики та інженерних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p><b>Теоретичний зміст предметної області:</b> базові поняття теорії електричних та електромагнітних кіл, моделювання, оптимізація та аналіз режимів роботи електричних станцій, мереж та систем, електричних машин, електроприводів, електротехнічних та електромеханічних систем і комплексів, що використовують традиційні та відновлювальні джерела енергії.</p> <p><b>Методи, методики та технології:</b> аналітичні методи розрахунку електричних кіл, систем електропостачання, електричних машин та апаратів, систем керування електроенергетичними та електромеханічними системами, електричних навантажень із використанням спеціалізованого лабораторного обладнання, персональних комп'ютерів та іншого обладнання.</p> <p><b>Інструменти та обладнання:</b> контрольно-вимірювальні засоби, електричні та електронні прилади, мікроконтролери, комп'ютери.</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Основний фокус освітньої програми та спеціалізації</b>	<p>Програма фокусується на формуванні фахівця, здатного до розроблення нових та вдосконалення існуючих комп'ютеризованих систем управління із застосуванням сучасних програмних засобів та комп'ютерно-інтегрованих технологій в енергетиці.</p> <p>Ключові слова: система управління, автоматизація та релейний захист, автоматизований електропривод, контроль, управляючі системи з елементами штучного інтелекту, програмовані логічні контролери, проектування та моделювання систем управління енергетичними процесами.</p>
<b>Особливості програми</b>	<p>Програма реалізує отримання інженерного та наукового рівня знань та навичок з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки. Відбувається поєднання класичної інженерної освіти в області енергетики із освоєнням комп'ютерних технологій, спеціального програмного забезпечення та побудови систем штучного інтелекту.</p> <p>Тісна співпраця з енергетичними підприємствами регіону дозволяє викладати сучасні технології щодо створення та експлуатації комп'ютеризованих систем управління в енергетиці на реальних прикладах, а також проходити практичну підготовку на підприємствах та установах галузі, виконуючи реальні кваліфікаційні роботи.</p>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Фахівці спроможні обіймати посади, кваліфікаційні вимоги яких передбачають наявність ступеня бакалавра з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки за чинним Класифікатором професій України ДК 003:2010:

	<p>2143.2 Інженер-конструктор (електротехніка)  3113 Диспетчер електромеханічної служби  3113 Диспетчер ескалаторної служби  3113 Електромеханік  3113 Електромеханік груповий перевантажувальних машин  3113 Електромеханік дільниці  3113 Електромеханік з підймальних установок  3113 Електромеханік-наставник  3113 Технік-електрик  3113 Технік-конструктор (електротехніка)  3113 Технік-технолог (електротехніка)</p>
<b>Подальше навчання</b>	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Викладання здійснюється на засадах студентоцентрованого навчання, проблемно-орієнтованого навчання, електронного навчання в системі Moodle, самонавчання, навчання на основі досліджень. Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійної лекції, практичних занять, лабораторних робіт, самостійного навчання на основі підручників та конспектів, консультації з викладачами, підготовки кваліфікаційної роботи.
<b>Оцінювання</b>	Поточний контроль - поточне опитування, тестові завдання, в тому числі комп'ютерне тестування, лабораторні звіти. Підсумковий контроль – усні та письмові екзамени та заліки, з урахуванням накопичених балів поточного контролю, захист курсових робіт та проєктів, захист звітів з практик. Підсумкова атестація – підготовка та захист кваліфікаційної роботи.
<b>6 - Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності</b>	<p>ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.  ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.  ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.  ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою.  ЗК05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.  ЗК06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.  ЗК07. Здатність працювати в команді.  ЗК08. Здатність працювати автономно.  ЗК09. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини</p>

	<p>і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК11. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.</p>
<p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b></p>	<p>ФК11. Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР).</p> <p>ФК12. Здатність вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки.</p> <p>ФК13. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, електричної частини станцій і підстанцій та техніки високих напруг.</p> <p>ФК14. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.</p> <p>ФК15. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.</p> <p>ФК16. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами виробництва, передачі та розподілення електричної енергії.</p> <p>ФК17. Здатність розробляти проекти електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування із дотриманням вимог законодавства, стандартів і технічного завдання.</p> <p>ФК18. Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.</p> <p>ФК19. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.</p> <p>ФК20. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.</p> <p>ФК21. Здатність оперативно вживати ефективні заходи в умовах надзвичайних (аварійних) ситуацій в електроенергетичних та електромеханічних системах.</p> <p>ФК22. Здатність застосовувати положення теорії автоматичного керування для вирішення практичних задач у галузі управління, захисту та автоматизації енергетичних систем.</p>

ФК23. Здатність розробляти проекти комп'ютеризованих систем управління технологічними процесами на базі мікропроцесорної техніки, систем релейного захисту та автоматики.

ФК24. Здатність виконувати розрахунки з метою перевірки елементів релейного захисту та автоматики.

ФК25. Виконувати загальні інженерні розрахунки із застосуванням сучасного програмного забезпечення.

## 7 - Програмні результати навчання

ПР01. Знати і розуміти принципи роботи електричних систем та мереж, силового обладнання електричних станцій та підстанцій, пристроїв захисного заземлення та грозозахисту та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР02. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.

ПР03. Знати принципи роботи електричних машин, апаратів та автоматизованих електроприводів та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР04. Знати принципи роботи біоенергетичних, вітроенергетичних, гідроенергетичних та сонячних енергетичних установок.

ПР05. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР06. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

ПР07. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

ПР08. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

ПР09. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

ПР10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

ПР11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.

ПР12. Розуміти основні принципи і завдання технічної та екологічної безпеки об'єктів електротехніки та електромеханіки, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР13. Розуміти значення традиційної та відновлюваної енергетики для успішного економічного розвитку країни.

ПР14. Розуміти принципи європейської демократії та поваги до прав громадян, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР15. Розуміти та демонструвати добру професійну, соціальну та емоційну поведінку, дотримуватись здорового способу життя.

ПР16. Знати вимоги нормативних актів, що стосуються інженерної діяльності, захисту інтелектуальної власності, охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії, враховувати їх при прийнятті рішень.

ПР17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.

ПР18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

ПР19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної

енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

ПР20. Знати і розуміти основні положення теорії автоматичного керування, параметри регулювання режимами енергетичних систем, теоретичні та методологічні режими створення і реалізації автоматизованих систем керування технологічними процесами.

ПР21. Розумітись на основних принципах роботи з прикладним програмним забезпеченням, вміти розробляти проекти комп'ютеризованих систем управління технологічними процесами на базі мікропроцесорної техніки, систем релейного захисту та автоматики.

ПР22. Знати нормативну базу і особливості проведення розрахунків елементів систем релейного захисту та автоматики; вміти обирати необхідні засоби релейного захисту та автоматики у відповідності до вимог функціонування електроенергетичних систем.

ПР23. Вміти розробляти алгоритми вирішення задач у галузі управління, захисту та автоматизації енергетичних систем із використанням сучасного програмного забезпечення.

ПР24. Вміти ідентифікувати та аналізувати проблеми, пов'язані з корупцією та недоброчесністю, формувати та оцінювати шляхи їх вирішення як у професійній діяльності, так і у суспільному житті на рівні, необхідному для формування нетерпимості до будь-яких проявів недоброчесності задля утвердження цінностей доброчесного суспільства.

### 8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

<b>Кадрове забезпечення</b>	Кадрове забезпечення освітньої програми відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої освіти і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребі. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць у гуртожитках відповідає вимогам. Навчальні заняття та наукові дослідження проводяться у лабораторіях та комп'ютерних класах кафедри робототехніки, електроенергетики та автоматизації ім. проф. Б.Б. Самотокіна, кафедри інженерії програмного забезпечення, кафедри метрології та інформаційно-виміральної техніки, комп'ютерних класах та аудиторіях з мультимедійним обладнанням. У Державному університеті «Житомирська політехніка» є 4 локальні комп'ютерні мережі і 12 точок бездротового доступу до мережі Інтернет. Користування Інтернет-мережею безлімітне та безкоштовне. Матеріально-технічне забезпечення освітньої програми «Комп'ютеризоване управління енергетичними системами» відповідає ліцензійним вимогам щодо надання освітніх послуг у сфері вищої освіти і є достатнім для забезпечення якості освітнього процесу.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Офіційний веб-сайт <a href="https://ztu.edu.ua/">https://ztu.edu.ua/</a> містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти. Всі зареєстровані у Державному університеті «Житомирська політехніка» користувачі мають необмежений доступ до мережі Інтернет. Матеріали навчально-методичного забезпечення освітньо-професійної програми викладені на освітньому порталі



	<p>«Навчальні ресурси Державного університету «Житомирська політехніка»»: <a href="http://learn.ztu.edu.ua">http://learn.ztu.edu.ua</a>.</p> <p>Здобувачі вищої освіти мають вільний доступ до наукової бібліотеки Державного університету «Житомирська політехніка», електронного архіву Державного університету «Житомирська політехніка» та провідних баз даних періодичних фахових наукових видань (у т.ч., англійською мовою).</p> <p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої програми «Комп'ютеризоване управління енергетичними системами» відповідає ліцензійним вимогам, має актуальний змістовий контент, базується на сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях.</p>
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	<p>Індивідуальна академічна мобільність реалізується у рамках міжуніверситетських договорів про встановлення науково-освітніх відносин для задоволення потреб розвитку освіти і науки з Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Хмельницьким національним університетом, Запорізьким національним університетом, Житомирським військовим інститутом імені С.П. Корольова, Житомирським державним університетом імені Івана Франка, Національним університетом водного господарства та природокористування, Харківським національним університетом радіоелектроніки, Харківським національним університетом ім. В. Каразіна, Черкаським державним технологічним університетом.</p> <p>До керівництва науковою роботою студентів можуть бути залучені провідні фахівці університетів України на умовах індивідуальних договорів.</p> <p>Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших університетах України, за умови відповідності набутих компетентностей.</p>
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	<p>На основі двосторонніх договорів між Державним університетом «Житомирська політехніка» та зарубіжними вищими навчальними закладами.</p>
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	<p>На навчання приймаються іноземні громадяни на умовах контракту, які мають документ про повну загальну середню освіту.</p>

## 2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти/роботи, практики кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумк. контролю
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			

<b>Цикл загальної підготовки</b>			
<b>OK1</b>	Іноземна мова	15	Заліки + екзамен
<b>OK2</b>	Розвиток комунікаційних навичок	3	Залік
<b>OK3</b>	Українська мова та академічне письмо	3	Екзамен
<b>OK4</b>	Філософія	3	Екзамен
<b>OK5</b>	Українські історико-культурні та політико-соціальні студії	3	Залік
<b>OK6</b>	Фізика	5	Екзамен
<b>OK7</b>	Вища математика	9	Залік + екзамен
<b>OK8</b>	Хімія	3	Залік
<b>OK9</b>	Інженерна та комп'ютерна графіка	7	Залік + екзамен + курсова робота
<b>OK10</b>	Екологія, охорона праці та цивільний захист	3	Залік
<b>OK11</b>	Фізичне виховання	3	Залік
<b>OK12</b>	Антикорупція та дорочесність	3	Залік
	<b>Усього за циклом загальної підготовки:</b>		<b>59</b>
<b>Цикл професійної підготовки</b>			
<b>OK13</b>	Комп'ютерні технології та програмування	9	Залік + екзамен + курсова робота
<b>OK14</b>	Основи метрології	6	Екзамен
<b>OK15</b>	Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем	5	Екзамен
<b>OK16</b>	Теоретичні основи електротехніки	6	Залік + екзамен + курсова робота
<b>OK17</b>	Електроніка та мікропроцесорна техніка	5	Залік + екзамен
<b>OK18</b>	Автоматизація технологічних процесів та виробництв	5	Екзамен
<b>OK19</b>	Основи теплотехніки та термодинаміки	3	Екзамен
<b>OK20</b>	Технічні засоби автоматизації	6	Залік + екзамен
<b>OK21</b>	Теорія автоматичного керування	8	Екзамен + курсова робота
<b>OK22</b>	Проектування комп'ютеризованих систем електропостачання та енергозбереження	8	Залік + екзамен + курсний проект
<b>OK23</b>	Електропостачання промислових підприємств та міст	3	Залік
<b>OK24</b>	Електротехнічні та конструкційні матеріали	3	Екзамен
<b>OK25</b>	Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів	3	Екзамен
<b>OK26</b>	Автоматизований електропривод	7	Залік +

			екзамен + курсовий проект
<b>OK27</b>	Основи енергоменеджменту та енергетичного аудиту	3	Залік
<b>OK28</b>	Виробничі процеси та обладнання об'єктів автоматизації	3	Екзамен
<b>OK29</b>	Електричні мережі та системи	3	Екзамен
<b>OK30</b>	Основи комп'ютерно-інтегрованого управління енергетичними системами	3	Екзамен
<b>OK31</b>	Методи та засоби обробки і передачі інформації в електроенергетиці	3	Екзамен
<b>OK32</b>	САПР	4	Екзамен
<b>Цикл практичної підготовки</b>			
<b>OK32</b>	Навчальна практика	3	Диференційований залік
<b>OK33</b>	Технологічна практика	3	Диференційований залік
<b>OK34</b>	Виробнича практика	6	Диференційований залік
<b>OK35</b>	Переддипломна практика	6	Диференційований залік
<b>OK36</b>	Кваліфікаційна робота	6	Захист роботи
	<b>Усього за циклом професійної та практичної підготовки:</b>		<b>121</b>
	<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		<b>180</b>
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<i>Вибірковий блок 1 - цикл загальної підготовки:</i>			
<i>(студент обирає 12 кредитів з врахуванням тижневого навантаження, допускається заміна на навчальні дисципліни інших спеціальностей) - перелік дисциплін, щорічно пропонується кафедрами, відповідно до навчальних планів спеціальностей в університеті</i>			
<b>ВК1.1</b>	Дисципліна 1	4	Залік
<b>ВК1.2</b>	Дисципліна 2	4	Залік
<b>ВК1.3</b>	Дисципліна 3	4	Залік
<i>Вибірковий блок 2 – цикл професійної підготовки:</i>			
<i>(студенти мають обрати 48 кредитів)</i>			
<b>ВК2.1</b>	Дисципліна професійної підготовки №1	4	Залік
<b>ВК2.2</b>	Дисципліна професійної підготовки №2	4	Залік
<b>ВК2.3</b>	Дисципліна професійної підготовки №3	4	Залік
<b>ВК2.4</b>	Дисципліна професійної підготовки №4	4	Залік
<b>ВК2.5</b>	Дисципліна професійної підготовки №5	4	Залік
<b>ВК2.6</b>	Дисципліна професійної підготовки №6	4	Залік
<b>ВК2.7</b>	Дисципліна професійної підготовки №7	4	Залік
<b>ВК2.8</b>	Дисципліна професійної підготовки №8	4	Залік
<b>ВК2.9</b>	Дисципліна професійної підготовки №9	4	Залік
<b>ВК2.10</b>	Дисципліна професійної підготовки №10	4	Залік
<b>ВК2.11</b>	Дисципліна професійної підготовки №11	4	Залік

<b>ВК2.12</b>	Дисципліна професійної підготовки №12	4	Залік
<b>Загальний обсяг вибірових компонент (обраних студентом):</b>		<b>60</b>	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

## 2.2. Структурно-логічна схема ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	К-сть кред. ЄКТС	Заг. обс. год.	Форма підсумков. контролю
<b>I курс, I семестр</b>				
OK1	Іноземна мова	3	90	Залік
OK2	Розвиток комунікаційних навичок	3	90	Залік
OK6	Фізика	5	150	Екзамен
OK7	Вища математика	5	150	Залік
OK13	Комп'ютерні технології та програмування	4	120	Залік
OK30	Виробничі процеси та обладнання об'єктів автоматизації	4	120	Екзамен
OK15	Основи теплотехніки та термодинаміки	3	90	Екзамен
OK11	Фізичне виховання	3	90	Залік
<b>I курс, II семестр</b>				
OK1	Іноземна мова	3	90	Залік
OK3	Українська мова та академічне письмо	3	90	Екзамен
OK7	Вища математика	3	120	Екзамен
OK8	Хімія	3	90	Залік
OK9	Інженерна та комп'ютерна графіка	3	90	Залік
OK13	Комп'ютерні технології та програмування	5	150	Екзамен + курсова робота
OK12	Антикорупція та доброчесність	3	90	Залік
BK 1.1	Дисципліна вільного вибору №1	4	120	Залік
OK35	Навчальна практика	3	90	Диференційований залік
	Фізичне виховання			Залік
<b>II курс, III семестр</b>				
OK1	Іноземна мова	3	90	Залік
OK9	Інженерна та комп'ютерна графіка	1	30	Екзамен + курсова робота
OK15	Теоретичні основи електротехніки	5	150	Залік
OK19	Технічні засоби автоматизації	3	150	Залік
OK23	Електротехнічні та конструкційні матеріали	3	90	Екзамен
OK18	Автоматизація технологічних процесів та виробництв	5	150	Екзамен
BK2.1	Дисципліна професійної підготовки №1	5	150	Залік
BK2.2	Дисципліна професійної підготовки №2	5	150	Залік
	Фізичне виховання			Залік
<b>II курс, IV семестр</b>				
OK1	Іноземна мова	3	90	Залік
OK15	Теоретичні основи електротехніки	2	60	Екзамен + курсова робота
OK17	Електроніка та мікропроцесорна техніка	4	120	Залік
OK20	Технічні засоби автоматизації	3	90	Екзамен
OK18	Основи теплотехніки та термодинаміки	3	90	Екзамен
BK2.3	Дисципліна професійної підготовки №3	5	150	Залік
BK2.4	Дисципліна професійної підготовки №4	5	150	Залік

<b>OK33</b>	Технологічна практика	3	90	Диференційований залік
	Фізичне виховання			Залік
<b>III курс, V семестр</b>				
<b>OK1</b>	Іноземна мова	2	60	Залік
<b>BK1.1</b>	Дисципліна загальної підготовки №1	4	120	Залік
<b>BK1.2</b>	Дисципліна загальної підготовки №2	3	90	Залік
<b>OK15</b>	Електроніка та мікропроцесорна техніка	2	120	Екзамен
<b>OK20</b>	Теорія автоматичного керування	5	150	Екзамен + курсова робота
<b>OK21</b>	Проектування комп'ютеризованих систем електропостачання та енергозбереження	6	180	Залік
<b>BK2.5</b>	Дисципліна професійної підготовки №5	5	150	Залік
<b>BK2.6</b>	Дисципліна професійної підготовки №6	5	150	Залік
<b>III курс, VI семестр</b>				
<b>OK1</b>	Іноземна мова	2	60	Екзамен
<b>BK1.3</b>	Дисципліна загальної підготовки №3	3	90	Залік
<b>OK34</b>	Виробнича практика	6	180	Диференційований залік
<b>OK20</b>	Теорія автоматичного керування	3	90	Екзамен
<b>OK21</b>	Проектування комп'ютеризованих систем електропостачання та енергозбереження	2	60	Екзамен + курсовий проект
<b>OK25</b>	Автоматизований електропривод	4	120	Залік
<b>BK2.7</b>	Дисципліна професійної підготовки №7	5	150	Залік
<b>BK2.8</b>	Дисципліна професійної підготовки №8	5	150	Залік
<b>IV курс, VII семестр</b>				
<b>OK5</b>	Політологія	3	90	Залік
<b>OK28</b>	Електричні мережі та системи	3	90	Екзамен
<b>OK29</b>	Основи комп'ютерно-інтегрованого управління енергетичними системами	3	90	Екзамен
<b>OK26</b>	Автоматизований електропривод	3	90	Екзамен + курсовий проект
<b>BK2.9</b>	Дисципліна професійної підготовки №9	5	150	Залік
<b>BK2.10</b>	Дисципліна професійної підготовки №10	5	150	Залік
<b>OK31</b>	САПР	3	90	Екзамен
<b>OK14</b>	Основи релейного захисту та автоматизації енергосистем	5	150	Залік
<b>IV курс, VIII семестр</b>				
<b>OK4</b>	Філософія	3	90	Екзамен
<b>OK10</b>	Екологія, охорона праці та цивільний захист	3	90	Залік
<b>OK22</b>	Електропостачання промислових підприємств та міст	3	90	Залік
<b>OK24</b>	Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів	3	90	Екзамен
<b>OK26</b>	Основи енергоменеджменту та енергетичного аудиту	3	90	Залік
<b>OK30</b>	Методи та засоби обробки і передачі інформації в електроенергетиці	3	90	Екзамен

<b>OK36</b>	Переддипломна практика	6	180	Диференційований залік
<b>OK37</b>	Кваліфікаційна робота	6	180	Захист роботи
	<b>Загальний обсяг:</b>	<b>240</b>	<b>7200</b>	

### **3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Поточна атестація студентів здійснюється у формі іспитів, заліків, захисту курсових робіт (проектів).

Атестація випускників освітньо-професійної програми «Комп'ютеризоване управління енергетичними системами» за спеціальністю 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачою документу встановленого зразка про присудження йому освітнього ступеня «бакалавр» з присвоєнням кваліфікації: бакалавр з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.

Кваліфікаційна робота має бути перевірена на плагіат.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.

Кваліфікаційна робота оприлюднюється у репозитарії закладу вищої освіти.





